

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-334895

(43)Date of publication of application : 05.12.2000

(51)Int.Cl.

B32B 27/30  
B32B 27/00  
B32B 27/10  
B32B 27/16  
B32B 27/40  
B32B 33/00

(21)Application number : 11-149413

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 28.05.1999

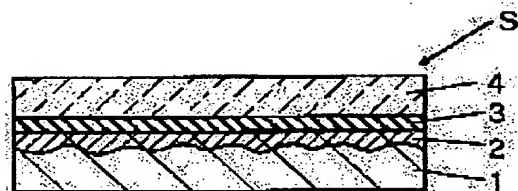
(72)Inventor : TAKEMOTO MASATAKA

## (54) DECORATIVE SHEET HAVING SCRATCH RESISTANCE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a decorative sheet having scratch resistance hard to generate damage when a decorative panel wherein the decorative sheet is bonded to a base material is transported in a state stacked in a multistage fashion.

**SOLUTION:** A decorative sheet S is constituted by laminating a sealer layer 2 comprising crosslinked matter of a two-pack type urethane resin consisting of polyurethane polyol and isocyanate such as hexamethylene diisocyanate or the like, a pattern layer 3 wherein a colorant is added to a resin binder such as a mixture of an acrylic resin and nitrocellulose and a surface protective layer 4 comprising crosslinked matter of an acrylate or methacrylate type ionizing radiation curable resin comprising an epoxy (meth)acrylate prepolymer and trimethylolpropane tri(meth)acrylate on a paper base material 1 such as acrylic resin impregnated paper.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-334895

(P2000-334895A)

(43)公開日 平成12年12月5日(2000.12.5)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード*(参考)
B 3 2 B 27/30		B 3 2 B 27/30	A 4 F 1 0 0
27/00		27/00	E
27/10		27/10	
27/16	1 0 1	27/16	1 0 1
27/40		27/40	

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-149413

(22)出願日 平成11年5月28日(1999.5.28)

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 竹本 正孝

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(74)代理人 100111659

弁理士 金山 聡

Fターム(参考) 4F100 AJ06C AK01C AK25A AK25C

AK25D AK51B AL05C BA04

BA07 BA10A BA10D CA13C

CC00C DG10A EJ05D EJ53D

EJ82A GB08 GB81 HB00C

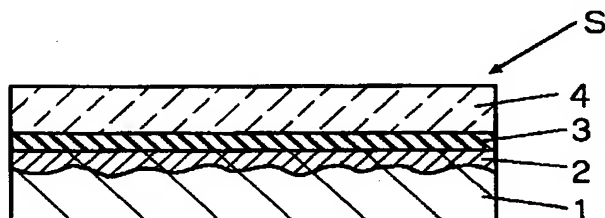
HB01C JB12B JB14D JK14

(54)【発明の名称】 耐擦傷性を有する化粧シート

(57)【要約】

【課題】 化粧シートを被着基材に貼着した化粧板を、多段積みで輸送時に、傷が付き難い様な耐擦傷性を得る。

【解決手段】 化粧シートSは、アクリル樹脂含浸紙等の紙質基材1に、ポリウレタンポリオールとヘキサメチレンジイソシアネート等のイソシアネートとからなる2液硬化型ウレタン樹脂の架橋物からなるシーラー層2、アクリル樹脂とニトロセルロースとの混合物等の樹脂バインダー中に着色剤が添加されてなる絵柄層3、エポキシ(メタ)アクリレートプレポリマー及びトリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート等からなるアクリレート系又はメタクリレート系の電離放射線硬化性樹脂の架橋物からなる表面保護層4が積層された構成とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 紙質基材の表面に、ポリウレタンポリオールとイソシアネートとからなる2液硬化型ウレタン樹脂の架橋物からなるシーラー層、樹脂バインダー中に着色剤が添加されてなる絵柄層、アクリレート系又はメタクリレート系の電離放射線硬化性樹脂の架橋物からなる表面保護層が順次積層されてなる、耐擦傷性を有する化粧シート。

【請求項2】 アクリル樹脂を含浸した紙質基材の表面に、ポリウレタンポリオールとヘキサメチレンジイソシアネートとからなる2液硬化型ウレタン樹脂の架橋物からなるシーラー層、樹脂バインダーにアクリル樹脂とニトロセルロースとの混合物を用いたインキの絵柄層、エポキシ(メタ)アクリレートプレポリマーとトリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレートとを含む電離放射線硬化性樹脂の架橋物からなる表面保護層が順次積層されてなる、請求項1記載の耐擦傷性を有する化粧シート。

【請求項3】 絵柄層と表面保護層との間に、ポリウレタンポリオールとヘキサメチレンジイソシアネートと更にポリビニルブチラルを含む2液硬化型ウレタン樹脂の架橋物からなるプライマー層が形成されている、請求項2記載の耐擦傷性を有する化粧シート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、壁等の建築物内装材、扉等の建具や家具等の表面材等に用いる、耐擦傷性を有する紙質基材の化粧シートに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、上記の様な用途に用いる紙質基材の化粧シートは、耐擦傷性が必要な場合、例えば下記に例示の如く、紙質基材の表面に印刷等で絵柄層を形成した後、更に電離放射線硬化性樹脂の架橋物からなる表面保護層を形成していた。

【0003】①特公昭49-31033号公報では、紙質基材に絵柄層を印刷後、不飽和ポリエステルプレポリマーの塗料を表面に塗工して塗膜を形成し、その塗膜を電子線で架橋、硬化させて表面保護層とした化粧シートを開示している。

②特許第2856862号公報では、紙質基材に絵柄層を印刷後、その表面に、(メタ)アクリレートプレポリマーと(メタ)アクリレートモノマーとシリコーンアクリレート系滑剤とからなる塗料を塗工して塗膜を形成し、その塗膜を電子線又は紫外線で架橋、硬化させて表面保護層とした化粧シートを開示している。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】そして、上記の様な形態の化粧シートの擦傷への耐久性、すなわち耐擦傷性は、スチールウールで擦って評価した場合の耐擦傷性は良好であった。しかし、実際に化粧シートが使用される

ときは、パチルクボード、MDF(中密度繊維板)等の被着基材に貼って化粧板等として使用されるが、この様な化粧板を積み重ねて輸送した時に振動が掛かる場合や、鋭利な刃物と接触した場合には、傷が付き易いという問題があった。輸送時の傷付きは、図3の断面図で概念的に示す如く、化粧板Dが木質板からなる被着基材Bの片面に化粧シートSを貼着した構成の時に、化粧板Dを表裏の向きを揃えて多数積層した多段積み状態では、表面の化粧シートはその上(又は下)に積み重ねられた別の化粧板の裏面が接触する為に、裏面に露出した木質板からなる被着基材Bの粗い微凹凸の有る表面によって、傷付けられる事による。

【0005】ところで、耐擦傷性を評価する指標(測定法)としては、ホフマンスクラッチ試験も有り、上記従来の化粧シートによる化粧板をホフマンスクラッチ試験による耐擦傷性で評価すると、ホフマンスクラッチ値が低かった。そこで、化粧板としたときに要求される耐擦傷性と、ホフマンスクラッチ値との相関を各種化粧シート(化粧板)について調べてみると、概略ホフマンスクラッチ値が、200g以上であれば、実用上問題が無い事がわかった。しかし、上記従来仕様の化粧シートでは、表面保護層の架橋密度(硬度)を上げたり、滑剤を添加したりして工夫しても、ホフマンスクラッチ値は100g程度までしか上げられなかった。

【0006】そこで、本発明の課題は、ホフマンスクラッチ試験で評価した場合の耐擦傷性が良好な紙質基材の化粧シートを提供することである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の耐擦傷性を有する化粧シートは、紙質基材の表面に、ポリウレタンポリオールとイソシアネートとからなる2液硬化型ウレタン樹脂の架橋物からなるシーラー層、樹脂バインダー着色剤を添加してなる絵柄層、アクリレート系又はメタクリレート系の電離放射線硬化性樹脂の架橋物からなる表面保護層が順次積層されてなる構成とした。この様に、表面保護層をアクリレート系又はメタクリレート系の電離放射線硬化性樹脂の架橋物を用いた上で、シーラー層にポリウレタンポリオールとイソシアネートとからなる2液硬化型ウレタン樹脂の架橋物を用いる事で、ホフマンスクラッチ試験による耐擦傷性が良好となる。その結果、この化粧シートを貼着した化粧板では、積み重ねて輸送したときや、鋭利な刃物と接触したときでも、傷が付き難い。なお、上記特定材料からなるシーラー層は、紙質基材の紙間強度を増大させる事で、ホフマンスクラッチ試験による耐擦傷性を良好にすると考えられる。

【0008】また、本発明の耐擦傷性を有する化粧シートの第2の形態は、上記形態に於いて、アクリル樹脂を含浸した紙質基材の表面に、ポリウレタンポリオールとヘキサメチレンジイソシアネートとからなる2液硬化型

ウレタン樹脂の架橋物からなるシーラー層、樹脂バインダーにアクリル樹脂とニトロセルロースとの混合物を用いたインキの絵柄層、エポキシ（メタ）アクリレートブレポリマーとトリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレートとを含む電離放射線硬化性樹脂の架橋物からなる表面保護層が順次積層されてなる構成とした。この様に各層に特定材料を用いた構成とする事で、層間密着性にも優れる。

【0009】また、本発明の耐擦傷性を有する化粧シートの第3の形態は、上記第2の形態に於いて更に、絵柄層と表面保護層との間に、ポリウレタンポリオールとヘキサメチレンジイソシアネートと更にポリビニルブチラールを含む2液硬化型ウレタン樹脂の架橋物からなるプライマー層が形成されている構成とした。このような構成とする事で、特に絵柄層と表面保護層との層間密着性が優れたものとなる。そして、耐擦傷性は更に向上する。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の耐擦傷性を有する化粧シートについて、実施の形態を説明する。

【0011】先ず、図1及び図2は、本発明の耐擦傷性を有する化粧シートの層構成を例示するに断面図である。図1は、紙質基材1に、シーラー層2、絵柄層3、表面保護層4が順次積層された構成であり、前記した本発明の第1及び第2の形態に該当する。また、図2は、図1の層構成に対して、絵柄層と表面保護層との間にプライマー層5が形成された構成であり、前述した本発明の第3の形態に該当する。なお、これらに於いて、シーラー層2、絵柄層3、表面保護層4、プライマー層5は前記の如く特定材料から構成するのが好ましい。

【0012】以下、これら各層について更に詳述する。

【0013】〔紙質基材〕紙質基材1としては、薄葉紙、クラフト紙、上質紙、リントー紙、バライタ紙、硫酸紙、和紙等の紙、或いは、ポリエステル樹脂、アクリル樹脂、ナイロン、ビニロン、硝子等の繊維からなる不織布等が用いられる。坪量は通常20～100g/m<sup>2</sup>程度である。また、紙質基材は、紙質基材の繊維間乃至は他層と紙質基材との層間強度を強化したり、ケバ立ち防止の為、これら紙或いは不織布等からなる紙質基材に、更に、アクリル樹脂、スチレンブタジエンゴム、メラミン樹脂、ウレタン樹脂等の樹脂を含浸させた（樹脂含浸）ものでも良い。なかでも、本発明に於いては、特にアクリル樹脂を含浸した紙がホフマンスクラッチ試験による耐擦傷性の性能上好ましい。

【0014】〔シーラー層〕シーラー層2は、液状とした樹脂組成物をグラビアコート、ロールコート等によって塗工し、塗膜を固化させて形成する。なお、グラビア印刷等による全バタ印刷で形成しても良い。塗工量は0.5～10g/m<sup>2</sup>（固形分基準）程度であり、少なくとも一部は紙質基材中に含浸させる。材料は、ウレタン樹脂、アクリル樹脂、ポリビニルブチラール等の1種

又は2種以上の混合物を使用する。

【0015】ウレタン樹脂としては、2液硬化型ウレタン樹脂、1液硬化型（湿気硬化型）ウレタン樹脂、熱可塑性ウレタン樹脂等が挙げられる。2液硬化型ウレタン樹脂は、ポリオールを主剤とし、イソシアネートを架橋剤（硬化剤）とするウレタン樹脂である。ポリオールとしては、分子中に2個以上の水酸基を有するもので、例えばポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、アクリルポリオール、ポリエステルポリオール、ポリエーテルポリオール、ポリカーボネートポリオール、ポリウレタンポリオール等が用いられる。また、イソシアネートとしては、分子中に2個以上のイソシアネート基を有する多価イソシアネートが用いられる。例えば、2, 4-トリレンジイソシアネート、キシレンジイソシアネート、4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネート等の芳香族イソシアネート、或いは、1, 6-ヘキサメチレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、水素添加トリレンジイソシアネート、水素添加ジフェニルメタンジイソシアネート等の脂肪族（乃至は脂環式）イソシアネートが用いられる。或いはまた、上記各種イソシアネートの付加体又は多量体を用いることもできる。例えば、トリレンジイソシアネートの付加体、トリレンジイソシアネート3量体（trimer）等がある。

【0016】1液硬化型ウレタン樹脂は、分子末端にイソシアネート基を有するブレポリマーを必須成分とする組成物である。前記ブレポリマーは、通常は分子両末端に各々イソシアネート基を1個以上有するブレポリマーであり、具体的には、ポリカーボネート骨格、ポリウレタン骨格、ポリブタジエン骨格、ポリエステル骨格等を骨格とする、ポリイソシアネートブレポリマーである。イソシアネート基同士が空気中の水分により反応して鎖延長反応を起こして、その結果、分子鎖中に尿素結合を有する反応物を生じて、この尿素結合に更に分子末端のイソシアネート基が反応して、ビウレット結合を起こして分岐し、架橋反応を起こす。

【0017】上記アクリル樹脂としては、ポリ（メタ）アクリル酸メチル、ポリ（メタ）アクリル酸エチル、ポリ（メタ）アクリル酸ブチル、（メタ）アクリル酸メチルー（メタ）アクリル酸ブチル共重合体、（メタ）アクリル酸メチルースチレン共重合体、（メタ）アクリル酸メチルー（メタ）アクリル酸ブチルー（メタ）アクリル酸-2-ヒドロキシエチル共重合体、（メタ）アクリル酸メチルー（メタ）アクリル酸ブチルー（メタ）アクリル酸-2-ヒドロキシエチルースチレン共重合体等のアクリル樹脂〔ここで、（メタ）アクリルとは、アクリル又はメタクリルの意味で用いる。〕が挙げられる。

【0018】上記各種樹脂のなかでも、本発明では、ホフマンスクラッチ試験による耐擦傷性を向上させ満足できる効果が得られる点で、ポリウレタンポリオールとイ

ソシアネートからなる2液硬化型ウレタン樹脂が好ましい。シーラー層は該2液硬化型ウレタン樹脂の架橋物として形成される。これに対して、従来公知の各種のシーラー仕様、例えば、特公昭49-31740号公報（メチルメタクリレート単量体、スチレン単量体、或いはグリシジルエーテルをシーラー塗工）、特公昭57-32652号公報（アミノアルキッド、アクリルウレタン、エポキシ又はビニル系のシーラー塗工）では、所期の効果が得られなかった。

【0019】この様に、耐擦傷性という表面の耐久性に、この内部のシーラー層が影響する。それは、極端な例として、シーラー層の無い化粧シートをラミネートして製造された化粧板の傷付き箇所を確認すると、紙質基材の紙の層間乃至は繊維間（以下、略して紙間と呼称する）より、積層された層がえぐり取られていることが確認された。このことは、紙間の強度が、傷付きの原因となる応力に対して十分でないことが原因で傷が付いたと推測される。そこで、紙間強度を十分に上げられる様な内容のシーラー層として、なお且つ特定組成の電離放射線硬化性樹脂の表面保護層、及び絵柄層とすることで、

【0020】なお、上記2液硬化型ウレタン樹脂に於いて脂肪族（乃至は脂環式）イソシアネートが耐候性、耐熱黄変性も良好に出来る点で好ましく、具体的には例えばヘキサメチレンジイソシアネートが挙げられる。

【0021】（絵柄層）絵柄層3は、インキ（又は塗料）を用いて、グラビア印刷、シルクスクリーン印刷、オフセット印刷、グラビアオフセット印刷、インキジェットプリント等の従来公知の印刷法等で絵柄を形成した層である。絵柄としては、木目模様、石目模様、布目模様、タイル調模様、煉瓦調模様、皮紋模様、文字、幾何学模様、全面ベタ等を用いる。なお、絵柄層用のインキ（又は塗液）は、一般的なインキ（又は塗液）同様に、バインダー等からなるビヒクル、顔料や染料等の着色剤、これに適宜加える各種添加剤からなる。バインダーの樹脂には、例えば、ニトロセルロース、酢酸セルロース、セルロースアセテートプロピオネート等のセルロース系樹脂、ウレタン樹脂、アクリル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリエステル樹脂等の単体又はこれらを含む混合物を用いる。着色剤としては、チタン白、カーボンブラック、弁柄、黄鉛、群青等の無機顔料、アニリンブラック、キナクリドン、イソインドリノン、フタロシアニンブルー等の有機顔料、二酸化チタン被覆雲母、アルミニウム等の箔粉等の光輝性顔料、或いはその他染料等を使用する。

【0022】なお、絵柄層の樹脂バインダーの樹脂としては、本発明に於いて好ましく用いる特定の、シーラー層、表面保護層（或いはプライマー層）と組み合わせたときに、層間密着が良好で、また、ホフマンスクラッチ

試験による耐擦傷性等の性能上好ましいのは、アクリル樹脂とニトロセルロースとの混合物である。絵柄層のなかでも、部分的にパターン状に形成される柄パターン層に対して、全面に形成される全ベタ層の場合には、特に該混合物が効果的である。

【0023】〔表面保護層〕表面保護層4は、液状とした電離放射線硬化性樹脂（組成物）をグラビアコート、ロールコート等によって塗工し、塗膜を架橋させて架橋物として形成する。なお、グラビア印刷等による全ベタ印刷で形成しても良い。塗工量は1~10 g/m<sup>2</sup>（固形分基準）程度である。

【0024】電離放射線硬化性樹脂としては、具体的には、分子中にラジカル重合性不飽和結合又はカチオン重合性官能基を有する、プレポリマー（所謂オリゴマーも包含する）及び／又はモノマーを適宜混合した電離放射線により硬化可能な組成物が好ましくは用いられる。なお、ここで電離放射線とは、分子を重合或いは架橋させるエネルギーを有する電磁波又は荷電粒子を意味し、通常、紫外線（UV）又は電子線（EB）が用いられる。

【0025】上記プレポリマー又はモノマーは、具体的には、分子中に（メタ）アクリロイル基、（メタ）アクリロイルオキシ基等のラジカル重合性不飽和基、エポキシ基等のカチオン重合性官能基等を有する化合物からなる。これらプレポリマー、モノマーは、単体で用いるか、或いは複数種混合して用いる。なお、ここで、例えば、（メタ）アクリロイル基とは、アクリロイル基又はメタクリロイル基の意味である。また、電離放射線硬化性樹脂としては、ポリエチンとポリチオールとの組み合わせによるポリエチン／チオール系のプレポリマーも好ましくは用いられる。

【0026】ラジカル重合性不飽和基を有するプレポリマーの例としては、ポリエステル（メタ）アクリレート、ウレタン（メタ）アクリレート、エポキシ（メタ）アクリレート、メラミン（メタ）アクリレート、トリアジン（メタ）アクリレート、シリコン（メタ）アクリレート等が使用できる。分子量としては、通常250~100,000程度のものが用いられる。

【0027】ラジカル重合性不飽和基を有するモノマーの例としては、単官能モノマーでは、メチル（メタ）アクリレート、2-エチルヘキシル（メタ）アクリレート、フェノキシエチル（メタ）アクリレート等がある。また、多官能モノマーでは、ジエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、プロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、トリメチールプロパントリ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパンエチレンオキサイドトリ（メタ）アクリレート、ジベンタエリスリトールペンタ（メタ）アクリレート、ジベンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート等もある。

【0028】カチオン重合性官能基を有するプレポリマ

10

20

30

40

50

一の例としては、ビスフェノール型エポキシ樹脂、ノボラック型エポキシ化合物等のエポキシ系樹脂、脂肪酸系ビニルエーテル、芳香族系ビニルエーテル等のビニルエーテル系樹脂のプレポリマーがある。チオールとしては、トリメチロールプロパントリチオグリコレート、ペンタエリスリトールテトラチオグリコレート等のポリチオールがある。また、ポリエンとしては、ジオールとジイソシアネートによるポリウレタンの両端にアリルアルコールを付加したもの等がある。

【0029】なお、これらのなかでも、本発明に於いて好ましく用いる特定の、シーラー層、絵柄層、或いはプライマー層と組み合わせたときに、層間密着が良好で、また、ホフマンスクラッチ試験による耐擦傷性等の性能上好ましいのは、アクリレート系又はメタクリレート系の電離放射線硬化性樹脂であり、具体的には、エポキシ(メタ)アクリレートプレポリマーとトリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレートとの混合系を挙げることが出来る。

【0030】なお、紫外線又は可視光線にて硬化させる場合には、電離放射線硬化性樹脂に光重合開始剤を添加する。ラジカル重合性不飽和基を有する樹脂系の場合には、光重合開始剤として、アセトフェノン類、ベンゾフェノン類、チオキサントン類、ベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル類を単独又は混合して用いることができる。また、カチオン重合性官能基を有する樹脂系の場合には、光重合開始剤として、芳香族ジアゾニウム塩、芳香族スルホニウム塩、芳香族ヨードニウム塩、メタロセン化合物、ベンゾインスルホン酸エステル等を単独又は混合物として用いることができる。なお、これらの光重合開始剤の添加量としては、電離放射線硬化性樹脂100重量部に対して、0.1~10重量部程度である。

【0031】また、上記電離放射線硬化性樹脂には、更に必要に応じて、各種添加剤を添加する。これらの添加剤としては、例えば、塩化ビニル酢酸ビニル共重合体、酢酸ビニル樹脂、アクリル樹脂、セルロース系樹脂等の熱可塑性樹脂、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、後述の如き減摩剤、等の微粉末からなる体質顔料(充填剤)、シリコン樹脂、ワックス等の滑剤、染料、顔料等の着色剤等である。

【0032】なお、電離放射線の紫外線源としては、超高圧水銀灯、高圧水銀灯、低圧水銀灯、カーボンアーク灯、ブラックライト、メタルハライドランプ等の光源が使用される。紫外線の波長としては通常190~380nmの波長域が主として用いられる。また、電子線源としては、コッククロフトワルトン型、バンデグラフ型、共振変圧器型、絶縁コア変圧器型、或いは、直線型、ダイナミトロン型、高周波型等の各種電子線加速器を用い、100~1000keV、好ましくは、100~300keVのエネルギーをもつ電子を照射するものが使用される。

【0033】(減摩剤)表面保護層に更に耐摩耗性を付与する為に、必要に応じ、表面保護層中に硬質の無機質粒子を添加しても良い。無機質粒子の材質としては、アルミナ( $\alpha$ -アルミナ等)、シリカ、硝子、炭化ケイ素、ダイヤモンド等が挙げられる。無機質粒子の形状は、球、多角形、鱗片状、不定形等である。無機質粒子の平均粒径は3~30 $\mu$ m程度が好ましい。平均粒径が小さ過ぎると耐摩耗性向上効果が低下し、大き過ぎると表面の平滑性が低下する。無機質粒子の添加量は、樹脂分全量に対して、5~30重量%程度である。

【0034】[プライマー層]プライマー層5は、溶液化等で液状とした樹脂組成物をグラビアコート、ロールコート等によって塗工し、塗膜を固化させて形成する。なお、グラビア印刷等による全ベタ印刷で形成しても良い。プライマー層の目的は、表面保護層を形成する時の硬化収縮時に、表面保護層と絵柄層との界面に生じる剪断応力を緩和し、また、化学的接着によって表面保護層と絵柄層との接着を強化することにある。また、その結果、耐擦傷性は更に向上する。塗工量は0.1~5g/m<sup>2</sup>(固形分基準)程度である。

【0035】プライマー層に用いる樹脂は、ウレタン樹脂、アクリル樹脂、ポリビニルブチラル等1種又は2種以上の混合物を使用する。ウレタン樹脂、アクリル樹脂としては、前記シーラー層で述べた樹脂等であり、重複するのでここでは省略する。

【0036】これら各種樹脂のなかでも、本発明では、ポリウレタンポリオールとヘキサメチレンジイソシアネートに、ポリビニルブチラルを加えた2液硬化型ウレタン樹脂が、上記剪断応力緩和及び接着強化の点で好ましい。プライマー層は、この2液硬化型ウレタン樹脂の架橋物として形成される。特にポリビニルブチラルが、剪断応力緩和及び接着強化に寄与する。

【0037】[被着基材]本発明の化粧シートは、様々な被着基材の表面に貼着して、表面化粧材として用いる。

【0038】被着基材としては、特に制限は無い。例えば、被着基材の材質は、無機非金属系、金属系、木質系、プラスチック系等である。具体的には、無機非金属系では、例えば、抄造セメント、押し出しセメント、スラグセメント、ALC(軽量気泡コンクリート)、GRC(硝子繊維強化コンクリート)、パルプセメント、木片セメント、石綿セメント、ケイ酸カルシウム、石膏、石膏スラグ等の非陶磁器窯業系材料、土器、陶器、磁器、セッ器、硝子、珪瑯等のセラミックス等の無機質材料等がある。また、金属系では、例えば、鉄、アルミニウム、銅等の金属材料がある。また、木質系では、例えば、杉、檜、樺、ラワン、チーク等からなる単板、合板、パーティクルボード、繊維板、集成材等がある。また、プラスチック系では、例えば、ポリプロピレン、ABS樹脂、フェノール樹脂等の樹脂材料がある。被着基

材の形状としては、平板、曲面板、多角柱等任意である。

【0039】〔用途〕本発明の化粧シートは、上記の如き被着基材の表面に貼着し、壁、天井等の建築物内装材、扉、扉枠、窓枠等の建具の表面材、回縁、幅木等の造作部材の表面材、筆筒、キャビネット等の家具の表面材等に用いる。

【0040】

【実施例】以下、本発明について、実施例により更に説明する。

【0041】〔実施例1〕図1の如き層構成の化粧シートSを次の様にして作製した。まず、紙質基材1として、坪量 $60\text{ g/m}^2$ のアクリル樹脂含浸紙の片面に、シーラー層2として、主剤のポリウレタンポリオールと硬化剤の1, 6-ヘキサメチレンジイソシアネートとを100対6重量比に配合した2液硬化型ウレタン樹脂塗液を、グラビア塗工法で塗布量 $1\text{ g/m}^2$ （固形分基準、以下同様）となる様に全面に塗布し加熱乾燥して架橋硬化させて架橋物とした。次にこのシーラー層の上の絵柄層3として、バインダーの樹脂がアクリル樹脂とニトロセルロース系樹脂との混合樹脂で、チタン白とカーボンブラックと弁柄と黄鉛の着色顔料を着色剤として含むインキにより、全ベタ層をグラビア印刷で形成し、更に続いてバインダーの樹脂がニトロセルロース系樹脂とアルキド樹脂との混合樹脂で、弁柄とカーボンブラックとポリアゾイエローの着色顔料を着色剤として含むインキにより、杉板目の木目柄の柄パターン層をグラビア印刷で形成した。

【0042】次に、絵柄層の上の表面保護層4として、エポキシアクリレートプレポリマーとトリメチロールプロパントリアクリレートとシリコンアクリレートとの10:10:0.4（重量比）混合物からなる電離放射線硬化性樹脂塗料を、ロールコート法により、塗布量 $10\text{ g/m}^2$ となる様に塗工後、電子線を照射（ $175\text{ k}^*$

\* eV、 $3\text{ Mrad}$ ）して架橋硬化させて架橋物として、目的とする化粧シートを得た。

【0043】〔実施例2〕図2の如き層構成の化粧シートSを次の様にして作製した。実施例1に於いて、絵柄層の印刷後、表面保護層の形成前に、プライマー層5として、ポリウレタンポリオールとポリビニルブチラールとの混合系の主剤と、1, 6-ヘキサメチレンジイソシアネートの硬化剤とを100対5重量比に配合した2液硬化型ウレタン樹脂塗料を、グラビア塗工法で塗布量 $1\text{ g/m}^2$ となる様に全面に塗布し加熱乾燥して架橋硬化させて架橋物とした。この後は、実施例1と同様にして表面保護層を形成して目的とする化粧シートを得た。

【0044】〔比較例〕実施例1に於いて、シーラー層の形成を省略した他は、実施例1と同様にして、化粧シートを得た。

【0045】〔性能評価〕輸送時の傷付きと、ホフマンスクラッチ試験による耐擦傷性を次の様にして評価した。評価結果は表1に示す。

【0046】①輸送時の傷付き：上記化粧シートを、被着基材としてパーティクルボード（縦 $180\text{ cm}$ 、横 $90\text{ cm}$ 、厚さ $24\text{ mm}$ ）の片面に、尿素系接着剤によりラミネートして、化粧板とした。この化粧板を化粧シートが貼着された表側の向きを同一方向にそろえて、25段（枚）積み重ね梱包した。この梱包された化粧板を、トラックに乗せて $25\text{ km}$ 輸送した後、梱包を開き、化粧板の表側面の傷付きの有無を目視で確認して評価した。目視で傷が認められないものを良好「○」、目視で傷が認められるものを不良「×」とした。

②耐擦傷性：ホフマンスクラッチ試験によって評価した。ホフマンスクラッチ試験には、ガードナー社製のスクラッチテスターを用いた。ホフマンスクラッチ値が $200\text{ g}$ 以上得られれば良好となる。

【0047】

【表1】

表1 実施例及び比較例の性能評価結果

	輸送時の傷付き	耐擦傷性（ホフマンスクラッチ値）
実施例1	○	200 g
実施例2	○	250 g
比較例	×	100 g

【0048】表1の如く、実施例1及び2では共に、同一条件で輸送時の傷付きは認められず良好であった。そして、ホフマンスクラッチ試験による耐擦傷性も、そのホフマンスクラッチ値は、実施例1が $200\text{ g}$ 、実施例2が $250\text{ g}$ と、いずれも $200\text{ g}$ 以上で良好であった。しかしながら、比較例は、輸送時の傷付きが認められ不良となり、このホフマンスクラッチ値は $100\text{ g}$ （すなわち $200\text{ g}$ 未満）であった。これにより、耐擦傷性の性能評価として、少なくとも $200\text{ g}$ 以上のホフ

マンスクラッチ値が得られれば、輸送時の傷付きは良好となる事が確認できる。

【0049】

【発明の効果】①請求項1の発明の化粧シートによれば、ホフマンスクラッチ試験によって評価する耐擦傷性が良好となる。その結果、この化粧シートを貼着した化粧板は、積み重ねて輸送したときや、鋭利な刃物と接触したときでも、傷が付き難い。

②また、請求項2の発明の化粧シートによれば、各層に



特定材料を用いる事で、層間密着性にも優れる。

③更に、請求項3の発明の化粧シートによれば、特定のプライマー層を絵柄層と表面保護層間に設ける事で、特に絵柄層と表面保護層との層間密着性が良好となる。そして、耐擦傷性は更に向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の化粧シートの一形態を例示する断面図。

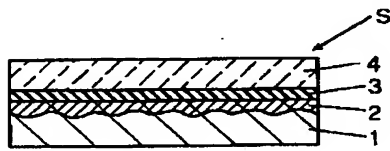
【図2】本発明の化粧シートの別の形態を例示する断面図。

\* 【図3】化粧シート輸送時の積み重ね状態を概念的に説明する断面図。

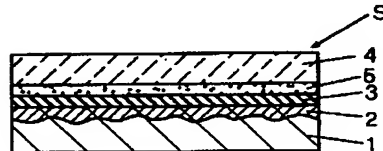
【符号の説明】

- 1 紙質基材
- 2 シーラー層
- 3 絵柄層
- 4 表面保護層
- 5 プライマー層
- B 被着基材
- \* 10 S 化粧シート

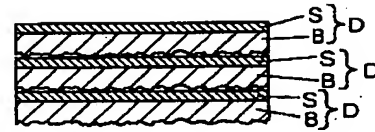
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

B 3 2 B 33/00

識別記号

F I

B 3 2 B 33/00

テーマコード (参考)